

ХАРЬКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

МЕДИЦИНА

СЕГОДНЯ И ЗАВТРА



МЕДИЦИНА

СЬОГОДНІ І ЗАВТРА

1998 № 1(4)

[Шевченко А.С. **Современные представления об использовании шовного материала в хирургической и гинекологической практике** // [Медицина сегодня и завтра](#) (ISSN 2414-4495), №1(4). – Украина, Харьков: ХГМУ, Адванс-Информ, 1998. – С. 161-168. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3370374>]

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ШОВНОГО МАТЕРИАЛА В ХИРУРГИЧЕСКОЙ И ГИНЕКОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Шевченко А.С.

*Кафедра акушерства и гинекологии №1
Харьковского государственного медицинского университета*

История развития шовного материала насчитывает около четырех с половиной тысячелетий. В древних египетских папирусах, датируемых XXIV в. до н.э., содержится первое упоминание об использовании нитей растительного происхождения в качестве шовного материала. Примерно в 2000-м году до н.э. в китайском трактате о медицине был описан кишечный шов с применением нитей льна и вереска, а примерно через 500 лет в записках придворных врачей китайских императоров уже упоминалось о применении шелка для зашивания ран. В трактате Цельса о медицине (34 г н.э.) впервые описана перевязка сосудов с помощью лигатуры. В трудах Галена есть указания на отторжение нитей из раны у некоторых его пациентов. Планомерное же использование шелка и кетгута как основных шовных материалов в хирургии начато с XIX века. В XX веке наряду с увеличением сложности оперативных вмешательств постоянно возрастают требования к качеству их выполнения. Но до середины XX века проблема нитей не вызывала особого интереса хирургов. Затем ситуация изменилась. Начиная с 50-х годов нашего века все больше работ посвящено проблеме шовных материалов в хирургии и в гинекологии, так как шовный материал является по сути «минипротезом» или инородным телом, которое остается в тканях после операции, часто обуславливает развитие: послеоперационных и перикюльтевых инфильтратов, нагноений послеоперационных ран (с последующим заживлением вторичным натяжением), абсцессов (например, малого таза), перитонитов и тромбозов, становится причиной несостоятельности операционных швов, что является одной из причин ухудшения результатов лечения, удлинения сроков пребывания в стационаре.

Частота указанных осложнений в бывшем СССР при хирургическом лечении больных в различных областях хирургии и гинекологии колебалась в пределах 0,5-6% [10,12,13]. Закономерно предположить, что в настоящее время в связи с современной экономической ситуацией в странах СНГ частота этих осложнений не меньше.

В первую очередь необходимо сказать о таких широко употребляемых шовных материалах, как кетгут и шелк.

Кетгут – рассасывающийся шовный материал животного происхождения, который изготавливается из ткани тонкого кишечника баранов, сухожилий быков и крыс, а также некоторых сортов желатины. Полученные нити сортируются соответственно диаметру и тщательно стерилизуются. Кетгутовая нить вызывает наиболее выраженную реакцию тканей. Экспериментальными исследованиями доказано, что при ушивании чистой раны кетгутом достаточно ввести в нее 1000 микробных тел ста-

филококка, чтобы вызвать нагноение. Сроки рассасывания кетгута непредсказуемы и в среднем составляют 8-10 дней. При ушивании желудка кетгут рассасывается в течение первых 2-3 дней. Кетгут теряет 50% своей прочности в течение 2-10 дней после операции. К тому же прочность кетгута ниже, чем большинства синтетических нитей (при прочих равных условиях), что требует применения нити большего диаметра. Наконец, кетгут обладает большой абсорбционной способностью. Тем не менее некоторые хирурги до сих пор считают кетгут удовлетворительным шовным материалом. Это связано с тем, что кетгут, выпускаемый зарубежными фирмами, обладает менее выраженной реакционной способностью. Кроме того, в последнее время большинство хирургов перешли на применение хромированного кетгута. Импрегнация кетгутовой нити солями хрома приводит к удлинению сроков рассасывания и снижению реакции тканей. И все же, многие авторы рекомендуют ограничить применение кетгута в качестве шовного материала и отдать предпочтение синтетическим и рассасывающимся нитям.

Шелк – медленно рассасывающийся (приблизительно в сроки от 6 мес. до 1 года) шовный материал, изготавливаемый из волокон путем разматывания коконов шелковичного червя. Положительные качества шелка заключаются в его прочности и высоких манипуляционных свойствах (эластичность и гибкость), позволяющих ограничиться наложением двух узлов. В то же время шелку присущ целый ряд отрицательных качеств. Во-первых, реакция тканей на шелк сравнима с реакцией на кетгут и значительно превосходит реакцию на синтетические шовные материалы. При использовании шелковой нити достаточно ввести 100 микробных тел стафилококка, чтобы вызвать нагноение чистой раны; во-вторых, шелк обладает выраженной сорбционной способностью, фитильными свойствами, т.е. может служить резервуаром и проводником микробов; в-третьих, шелк относится к медленно рассасывающимся шовным материалам, и это делает невозможным его применение в некоторых областях хирургии (например, при пришивании клапанов сердца).

В последние годы предприняты попытки улучшить также свойства и шелка. Так, фирма “Этикон” выпускает шелк, пропитанный воском. Это резко снижает его фитильные свойства, однако пропитка отрицательно влияет на надежность узла. Особенно много нареканий заслужили шелк и кетгут, выпускаемые отечественной промышленностью.

Закономерно, что от качества, химического состава, структуры материала зависит реакция тканей на его имплантацию, а в конечном счете нередко и итог операции.

В современной хирургии выбор шовного материала определяется прежде всего тем, какие требования мы к нему предъявляем.

ТРЕБОВАНИЯ К “ИДЕАЛЬНЫМ” ШОВНЫМ МАТЕРИАЛАМ

I. Биосовместимость

Понятие биосовместимости включает в себя отсутствие токсического, аллергенного, тератогенного действия шовной нити на ткани организма. В идеале должна отсутствовать всякая реакция на шовный материал.

II. Биодеградация

Это способность материала распадаться и выводиться из организма. Шовный материал должен удерживать ткани до образования рубца (исключение составляет шов протеза, так как никогда не образуется рубец между протезом и собственной тканью). После этого он становится ненужным. Темп биодегградации не должен превышать скорость образования рубца.

III. Атравматичность шовного материала.

1. Способ соединения нити с иглой. В настоящее время лучшими считаются атравматические иглы, когда нить впаяна в иглу и является как бы ее продолжением. В микрохирургии, где требуются нити особо малых размеров, иглы иногда делают путем напыления металла на нить;
2. Поверхностные свойства нити. Все крученые и плетеные нити обладают неровной, шероховатой поверхностью. При прохождении нити через ткань возникает “распиливающий” эффект, который приводит к травме ткани. Только мононити лишены этого свойства. С поверхностными свойствами нити связано и скольжение ее в узле. Большинство современных нитей выпускают с полимерным покрытием, которое снижает распиливающий эффект, улучшает скольжение нити. Однако эти покрытия, как правило, снижают надежность узла;
3. Манипуляционные свойства нити, к которым относят эластичность и гибкость нити. Эластичность является одним из важных свойств шовного материала. Манипулировать жесткими нитями хирургу труднее. Это приводит к большему повреждению ткани. Кроме того, образование рубца всегда проходит стадию воспаления. При этом объем тканей, соединенных нитью, увеличивается. Неэластичная нить в данном случае может приводить к прорезыванию ткани. Излишняя эластичность нити тоже нежелательна, так как может произойти расхождение краев раны. С гибкостью нити в основном связаны манипуляционные удобства для хирурга. Считают, что лучшими манипуляционными свойствами обладает шелк (по манипуляционным свойствам шелк называют “золотым стандартом” в хирургии). Необходимо заметить, что удерживать, протягивать и завязывать нити малых диаметров сложно, это требует определенных навыков хирурга.

Переход от неатравматической иглы и крученого шовного материала к атравматическим иглам и монофиламентному шовному материалу по данным некоторых авторов снижает частоту развития несостоятельности анастомозов и летальность в десятки раз! [8].

IV. Прочность нити и ее сохранение до образования рубца.

Это качество необходимо учитывать для рассасывающихся шовных материалов. Образование рубца идет с различной скоростью в различных тканях. Иногда до 10-20-го дня после операции сопоставление тканей в основном осуществляется за счет нити. Если нить при этом быстро теряет прочность, то может произойти ее разрыв с расхождением краев раны. Снижение прочности нити не должно опережать процесс укрепления рубца.

Во многих областях хирургии предпочтительно использовать нити малых диаметров. Чем тоньше нить, тем меньше по массе инородного шовного материала остается в тканях. Основное препятствие при этом - снижение прочности нити, причем должна учитываться не только и не столько прочность самой нити, сколько прочность нити в узле, так как для большинства нитей потеря прочности в узле составляет от 20 до 50%.

КЛАССИФИКАЦИЯ ШОВНЫХ МАТЕРИАЛОВ

I. По способности к биодеструкции

1. Рассасывающиеся:

- а) животного происхождения (кетгут, коллаген);
- б) растительного происхождения - материалы на основе целлюлозы (окцелон, кацелон),

в) синтетические материалы:

- на основе полигликолидов (полисорб, викрил, дексон, максон);
- полидиоксанон,
- полиуретан.

2. Медленно рассасывающиеся: шелк, полиамид (капрон).

3. Нерассасывающиеся:

- а) полиэфиры (лавсан, суржидак, мерсилен, этибонд);
- б) полиолефины (суржипро, пролен, полипропилен, суржилен);
- в) фторполимеры (гортекс);
- г) поливинилиден (корален);
- д) металлическая проволока, металлические скобки.

II. По структуре нити

1. Мононить (монофиламентная) - в сечении представляет единую структуру с абсолютно гладкой поверхностью.

2. Полинить (многофиламентная) - в сечении состоит из множества нитей:

а) крученая нить - изготавливается путем скручивания нескольких филамент по оси;

б) плетеная нить - получается путем плетения многих филамент по типу каната;

в) комплексная нить - это плетеная нить, пропитанная и/или покрытая полимерными материалами.

Данная классификация требует некоторых пояснений, которые помогут сориентироваться в современной ситуации на рынке шовных материалов, понять, как использовать сочетание способности нитей к биодеструкции с характеристикой структуры нити при выборе оптимального шовного материала. Так, например, *среди рассасывающихся шовных материалов* в хирургии не нашли широкого применения нити на основе коллагена из-за высокой стоимости производства и отсутствия преимуществ по сравнению с кетгутом. Нити на основе целлюлозы (окцелон, кацелон) не выпускаются промышленностью уже долгое время.

К многофиламентным шовным материалам с достаточно быстрым сроком рассасывания относятся такие нити, как викрил фирмы “Этикон”, дексон фирмы “Дейвис и Гек”, дар-вин фирмы “Эргон супрамед”. Эти нити гораздо прочнее кетгута, вызывают незначительную воспалительную реакцию, обладают строго определенными сроками потери прочности и рассасывания (теряют до 80% прочности в течение 21 дня, рассасываются через 2-3 мес).

До недавнего времени эти шовные материалы считались идеальными и рекомендовались к использованию во многих областях хирургии. Сейчас отношение к ним более сдержанное. Выяснилось, что их нельзя применять в областях, где шовный материал должен длительное время сохранять прочность (при шве апоневроза, наложении анастомозов с пищеводом, толстой кишкой). Кроме того, они менее эластичны, чем большинство нерассасывающихся, что приводит к излишней травме тканей. Этот недостаток частично устранен нанесением покрытия на нити, снижающего их “пилящие” свойства, однако это покрытие в то же время приводит к снижению надежности узла.

Несмотря на указанные недостатки, в настоящее время викрил и дексон широко применяются в различных областях хирургии и гинекологии.

Недавно разработаны новые рассасывающиеся шовные материалы - полидиоксанон (PDS) фирмы “Этикон” и максон фирмы “Дейвис и Гек”. Это монофиламентные рассасывающиеся шовные материалы, характеризующиеся более длительными сроками потери прочности и рассасывания (так, PDS в первый месяц теряет лишь 30-50% своей прочности, а полностью рассасывается в течение 6-9 мес). Эти материа-

лы по сравнению с многофиламентными более эластичны. Разновидностью и новым словом в применении шовных материалов является нить PDS-1, также созданная фирмой “Этикон”. Эта нить отличается еще более выраженной эластичностью. Реакция воспаления вокруг этих нитей самая минимальная. К недостаткам этих нитей, как, впрочем, и всех монофиламентных материалов, можно отнести необходимость применения узла сложной конфигурации для обеспечения его надежности и большую потерю прочности нити в узле. Так, PDS теряет в узле до 40-50% прочности, в то время как полипропилен — 20-30%.

В 1991 г. появился рассасывающийся шовный материал нового поколения - полисорб фирмы USSC. Это плетеный шовный материал, который по своим физическим качествам не уступает шелку, протягивается в тканях, как монофиламентный, примерно в 1,5 раза прочнее викрила. Известно, что усилие, необходимое для протягивания полисорба, по сравнению с таковым при протягивании полипропилена значительно ниже, чем усилие для протягивания викрила. Кроме того, этот материал по сравнению с викрилом и дексоном более длительное время (до 3 нед) сохраняет достаточную прочность в тканях, обладает повышенной надежностью узла. Можно сказать, что это наиболее перспективный рассасывающийся шовный материал, производимый в настоящее время. Он сочетает свойства монофиламентной нити при прохождении через ткань, прочность плетеной нити и удобство “золотого стандарта” шелка при работе хирурга. Полисорб используется при операциях на толстой кишке и пищеводе (хотя хорошие результаты отмечаются и при применении скобочного шва), при ушивании апоневроза, лапаротомной раны с наложением непрерывного (хотя чаще используются полипропилен, полиэферы, полиамид).

Большинство хирургов считают, что монофиламентные рассасывающиеся шовные материалы являются в настоящее время наиболее совершенными и могут применяться во всех областях. Многочисленными экспериментальными и клиническими исследованиями доказаны преимущества этих нитей по сравнению с нерассасывающимися шовными материалами в таких областях, как шов апоневроза (кроме пластики грыжевых ворот), мышцы, желудочно-кишечного тракта, желчных протоков, мочевыводящих путей, органов генитального тракта и т. д. [2,4,8,12].

При операциях на желудочно-кишечном тракте предпочтение отдают таким материалам, как полисорб, викрил, дексон, максон, PDS, хотя возможно применение и нерассасывающегося шовного материала (полипропилен, монофиламентный полиамид). При операциях на мочевыводящей системе также лучше применять рассасывающиеся материалы, т.к. на нерассасывающихся возможно образование мочевого камня.

При операциях на желчных протоках лучшими материалами следует признать полисорб, PDS. Из нерассасывающихся материалов возможно применение полиолефинов. Все другие материалы (особенно шелк, капрон, этибонд) могут служить причиной образования лигатурных камней.

Широкому внедрению синтетических рассасывающихся шовных материалов в хирургическую практику препятствует современная экономическая ситуация на территории стран бывшего СССР и, к сожалению, не в последнюю очередь консерватизм хирургов.

Нерассасывающиеся шовные материалы не удовлетворяют основному требованию, предъявляемому к шовному материалу - биodeградации. Они постоянно находятся в тканях и в любой момент могут вызвать воспалительную реакцию. В то же время они продолжают широко применяться в хирургии. Это связано с рядом причин: они в основном дешевы и удобны в производстве; как правило, обладают большей прочностью и лучшими манипуляционными свойствами по сравнению с рассасывающимися материалами (исключение среди рассасывающихся материалов составляет полисорб); при трансплантации в организм алломатериалов (протезы,

клапаны), т.к. никогда не происходит срастание аллотрансплантата с собственными тканями организма; а также при шве тканей, находящихся длительные сроки под натяжением. Так, в трансплантологии широко применяют такие материалы, как пролен, полипропилен, гортекс, а при ушивании кожи лучшие результаты наблюдаются при применении съемного шва полипропиленом, возможно, полиамидом. Нити природного происхождения (лен, хлопок) как шовные материалы сейчас используются крайне редко. Желательно также ограничить применение шелка.

Полиамидные (капроновые) нити выпускаются в виде крученых, плетеных и монопонитей. Наиболее выраженная реакция тканей наблюдается при применении крученого капрона, поэтому большинство фирм выпускают полиамиды в виде плетеной или монопонити (USSC, “Этикон”, “Матуда”, “Эргон супрамед”, “Шарпойнт”, “Дайвис и Гек” и др.). При этом уменьшаются ее сорбционные свойства, реактогенность, которая все же остается наиболее высокой среди всех синтетических нитей. И не смотря на это, от полиамидных нитей полностью не отказываются, т.к. они обладают высокой прочностью и гибкостью и достаточно быстро (в течение 3 мес - 2 лет) разрушаются и выводятся из организма. Капроновые нити применяют для шва кожи, подкожной клетчатки, мышц, трахеи, бронхов.

Полиэфирные (лавсановые) нити более инертны, чем полиамиды, вызывают меньшую тканевую реакцию. Нити на основе полиэфиров (суржидак, этибонд, мерсилен, лавсан и др.) широко применяются при шве апоневроза, мышцы, нерва. Однако они уступают полиаидам по эластичности, полиолефинам — по инертности, прочности и надежности узла, поэтому область их применения постоянно уменьшается.

Среди полиолефинов в настоящее время получили широкое распространение нити на основе полипропилена, такие как суржипро (фирма USSC), пролен (фирма “Этикон”), полипропилен (фирма “Шарпойнт”), суржилен (фирма “Дайвис и Гек”). Полиолефины полностью инертны к тканям организма и выпускаются только в виде монопонити. Эта нить обладает высокой инертностью, прочностью, эластичностью. Полипропилен имеет большую надежность узла. Полипропилен имеет большие преимущества перед другими нерассасывающимися шовными материалами при протезировании сосудов, при шве апоневроза, кожи, желчных протоков, поджелудочной железы, желудочно-кишечного тракта. Благодаря своим уникальным свойствам полипропилен может применяться даже на инфицированных тканях. Благодаря этим качествам полипропилен является одним из наиболее перспективных среди нерассасывающихся шовных материалов и рекомендуется к широкому применению в клинике. Применение полиолефинов возможно при операциях на поджелудочной железе (т.к. все полифиламентные материалы дают выраженную реакцию ткани железы), при шве грыжевых ворот.

Фторполимерные нити считаются еще более инертными, чем полиолефины. Нити из высокочистого политетрафторэтилена (гортекс) обладают высокой тромбозоустойчивостью. В настоящее время эти нити используются в сердечно-сосудистой хирургии.

В последние годы появились новые шовные материалы на основе поливинилидена, например, корален фирмы “Эргон супрамед”. Этот материал обладает большей прочностью, меньшей гигроскопичностью и реактогенностью, чем полипропилен. Его рекомендуется применять в хирургии сосудов.

Еще одной новинкой является нить “Эластик” (фирма “Матуда”), которая благодаря своей высокой эластичности может удлиняться в 3 - 4 раза. Эта нить специально создана для мягкого стягивания тканей вокруг катетера, введенного внутриартериально или внутрисердечно. За счет своей эластичности она сжимает отверстие, образованное после удаления катетера, и препятствует кровотечению.

Металлическая проволока имеет довольно ограниченное применение в хирур-

гии. Используется в основном для шва грудины. В странах СНГ для шва грудины применяется капрон или лавсан, что приводит к увеличению частоты развития остеомиелита грудины.

В России разработана нихромовая проволока для шва желудочно-кишечного тракта, грыжевых ворот, что скорее всего связано с недостатком современных рассасывающихся и нерассасывающихся шовных материалов.

Нужно сказать, что механический (скобочный) шов при вмешательстве на различных органах заметно облегчает технику операций. При этом благодаря применению специальных конструкций аппаратов и формы скобок достигается полная надежность соединения тканей. Этим и объясняется рост популярности таких швов во всем мире.

Наиболее совершенные виды сшивающих аппаратов производятся на сегодняшний день фирмой USSC. Эти аппараты удобны в обращении и позволяют контролировать такие важнейшие параметры шва, как степень компрессии тканей, их сопоставление, а также обеспечивают сохранение питания соединенных друг с другом тканей. Это позволяет полностью отказаться от перитонизации скобочных швов (так называемый открытый механический шов). Одной из наиболее важных проблем механического шва является выбор материала, из которого изготавливаются скобки. Ранее широко использовавшиеся танталовые скобки заменены титановыми, обеспечивающими большую прочность шва и не мешающими проведению в послеоперационном периоде КТ, ЯМР. Последним словом в технологии механического шва является применение синтетических рассасывающихся скобок (полисорб USSC), которые в сроки около 180 суток полностью растворяются в организме. Принцип соединения тканей металлическими и рассасывающимися скобками разный. Скобки широко применяются не только для ушивания тканей и наложения анастомозов, но и для ушивания апоневроза, кожи. Самый современный аппарат SQS фирмы USSC позволяет наложить косметический внутрикожный шов рассасывающимися скобками.

В России в настоящее время активно разрабатываются шовные материалы с антимикробными свойствами. Однако шовные материалы должны иметь очень ограниченное применение, так как включение антибиотика, антисептика в шовный материал наносит ущерб основным свойствам нити. Исключением является импрегнация шелка серебром, которая, давая антисептический эффект, одновременно повышает прочность нити. Применение антисептических нитей возможно в качестве лигатур.

ХИРУРГИЧЕСКИЕ ИГЛЫ

Применение высококачественных шовных материалов, отвечающих общим требованиям и требованиям конкретной хирургической ситуации, не обеспечивает высокую эффективность операций при несоблюдении принципа атравматичности хирургических игл, что считается необходимым во всех областях хирургии. Иглы делятся по длине, диаметру, форме. Диаметр иглы определяется тем, какую часть круга занимает игла. Так, бывают иглы № 1/4, 3/8, 1/2, 5/8. По форме выделяют иглы колющие, режущие, колющие с режущим концом (применяются при необходимости прокалывать соединительную ткань), ланцетовидные, тупоконечные (для шва печени). В настоящее время атравматическая игла является сложным техническим устройством. Иглу затачивают вручную, ее колющую поверхность покрывают силиконом для лучшего прохождения через ткань. Отверстие для нити сверлят лучом лазера, при этом игла по диаметру лишь не намного толще нити.

Одни из лучших игл выпускаются американскими фирмами USSC и "Шарпойнт", среди которых наибольшей похвалы заслуживают иглы L-300 и L-400 (фирма USSC). Игла L-300 отличается тем, что ее очень трудно сломать и, если она согнулась, ее можно неоднократно выпрямить и продолжать работать. Игла L-400 может прокалы-

вать любые, самые плотные ткани, не сгинаясь и не ломаясь. Основные характеристики нити и иглы зарубежные фирмы приводят на упаковке.

Итак, рассмотрены основные шовные материалы, хирургические иглы и области их применения, что должно помочь понять важность подбора хорошего шовного материала в исходе любого оперативного вмешательства, т.к. от того, какой материал и иглы используются, зависит частота осложнений после операции, а иногда и жизнь больного.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адамян А.А., Винокурова Т.И., Новикова И.А. и др. // Хирургия. - 1990. - № 12. - С. 77-79.
2. Адамян Л.В., Белоглазова С.Е. // Акуш. и гинек. - 1990. - № 10. - С. 70-73.
3. Безруков С.Г., Морозова М.Н. Хирургический шовный материал. - Крымский медицинский институт. - 1992. - №4872046/14. - 4 с., с илл..
4. Бондарев В.И., Тараненко Л.Д., Головня П.Ф. // Клин. хирургия. - 1990. - № 1. - С. 21-23.
5. Бурых М.П. Операционная техника. - Харьков. - 1995. - С. 40-47.
6. Бурих М.П. Операційна техніка. - Харків. - 1996. - С. 38-44.
7. Гайдамака Т.Б., Горгиладзе Т.У. // Офт. журнал. - 1991. - № 2. - С. 102-105.
8. Егиев В.Н. // Хирургия. - 1998. - №3. - С. 33-38.
9. Гостищев В.К., Толстых П.И., Василькова З.Ф. // Хирургия. - 1986. - С. 36-40.
10. Калберз В.К., Кузьмина И.В., Домбровская Л.Э. // Вестн. хир. - 1988. - № 11. - С. 130-133.
11. Кулаков В.И., Абрамян Р.А. // Акуш. и гинек. - 1991. - № 11. - С. 53-55.
12. Полоус Ю.М., Доброродный В.Б., Викалюк Ю.Ф. // Клин. хир. - 1998. - № 1.- С. 13-15.
13. Толстых П.И., Арутюнян В.Н., Стручков Ю.В. // Хирургия. - 1980.- № 5. - С. 108-113.

Резюме. Описаны современные (на момент публикации) шовные материалы, используемые в хирургической и акушерско-гинекологической практике, доступные врачам Украины в повседневной практике, новинки и используемые традиционно, природного происхождения и синтетические. Обсуждаются требования к “идеальным” шовным материалам, а также хирургические иглы.

Ключевые слова: хирургия, акушерство и гинекология, операционные материалы и инструменты, рассасывающийся шовный материал, нерассасывающийся шовный материал, история медицины, биосовместимость, биodeградация, атравматичность, хирургические иглы.

[Shevchenko Alexander S. (1998) **Modern views on the use of suture material in surgical and gynecological practice** (rus.) / Medicine today and tomorrow (ISSN 2414-4495), No.1(4), pp. 161-168. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3370374>]

Abstract. It describes modern (at the time of publication) suture materials used in surgical and obstetric-gynecological practice, available to Ukrainian doctors in everyday practice, novelties and used traditionally, of natural origin and synthetic. The requirements for “ideal” suture materials as well as surgical needles are discussed.

Keywords: surgery, obstetrics and gynecology, surgical materials and instruments, absorbable suture material, non-absorbable suture material, medical history, biocompatibility, biodegradation, non-invasiveness, surgical needles.